

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-113676

(43)Date of publication of application : 22.09.1977

(51)Int.Cl.

H01L 29/48

H01L 29/56

(21)Application number : 51-030144

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.03.1976

(72)Inventor : UMEBACHI SHOTARO

TSUDA NAOYUKI

KANO KOTA

## (54) SEMICONDUCTOR DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To avoid formation of a modified layer on the surface part and obtain a high frequency diode, transistor, etc. having the higher dielectric strength of Schottky junctions by growing a GaAs layer on a GaAs substrate and covering this layer with a semi-insulating GaAs layer.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



特許庁

特許願

（特許法第38条ただし書の規定による特許出願）

昭和49年9月6日

特許庁長官 青木英雄 殿

1. 発明の名称 空気調和設備における開放式液体循環用ポンプの動力回収装置の保護方法及びその装置
2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 3

3. 発明者

住所 東京都新宿区四ツ谷2の4  
氏名 新東冷熱工業株式会社内

4. 特許出願人

住所 東京都新宿区四ツ谷2の4  
氏名 新東冷熱工業株式会社

5. 代理人

代理人 加賀美 勝（特許士）  
〒104 住所 東京都中央区人雷洲5丁目5番地 幸田ビル  
0246 氏名 弁理士 山田 正 国

6. 添付書類の目録

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 願書副本 1通
- (4) 委任状 1通
- (5) 審査請求書 1通

方式審査

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 51-30144

④ 公開日 昭51. (1976) 3. 15

② 特願昭 49-101977

③ 出願日 昭49. (1974) 9. 6

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

7146-32

⑤ 日本分類

F0 A12

⑥ Int. Cl<sup>2</sup>

F24F 5/00

BEST AVAILABLE COPY

### 明 細 書

1. 発明の名称

空気調和設備における開放式液体循環用ポンプの動力回収装置の保護方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 下位の蓄熱水槽より揚水ポンプにて上位の熱交換器に揚水し、熱交換器を通過後の水を再び該蓄熱水槽まで落下させて循環させるこの後燃管路の途中に落下水によつて回転する水タービンよりなる動力回収装置を設け、これを揚水ポンプと結合して、動力回収する方法において、該水タービンの吐出側管路途中を該水タービン部よりも上方まで立上らせて、該水タービンを含めて、水溜管路とすると共に、この水溜管路中に、前記水タービンと並列のバイパス管路を設けて、揚水ポンプ停止時においては水タービン管路の制御弁を閉じ、バイパス管路の制御弁を開き、水タービンを含む水溜管路中に水を貯めておく方法と、揚水ポンプ作動開始後暫時時間はこれら制御弁をそのまゝの状態とし、熱交換器から水溜管路まで

の間の管路中に空気存在が除去され水が充填された後バイパス管路の制御弁を閉じこれと同時に水タービン管路の制御弁を開く方法とよりなる空気調和設備における開放式液体循環用ポンプの動力回収装置の保護方法。

(2) 下位の蓄熱水槽より揚水ポンプにて上位の熱交換器に揚水し、熱交換器通過後の水を再び該蓄熱水槽に落下させる燃管路の途中に、落下水によつて回転する水タービン式動力回収装置が設けられてあり、この出力軸が揚水ポンプ軸と結合してある装置において、水タービンを含む部分管路において、これより吐出側の管路途中を水タービン部よりも上方まで立ち上らせて、水溜管路部が形成してあり、この水溜管路中には前記水タービンと並列のバイパス管路が設けてあり、水タービン管路とバイパス管路には相互に逆開閉する制御弁が連動設備してあり、揚水ポンプの停止時にバイパス管路の制御弁が開き水タービン管路の制御弁が閉じ、揚水ポンプの作動暫時後に水タービン管路の制御弁が開き、バイパス管路の制御弁を閉じ

させる制御装置が設けてあり、水循環路の吐出側の立上頂部には所定減圧値以下になると外気に対し開放するバキュームブレーカーが装備してあることを特徴とする空気調和設備における開放式液体循環ポンプの動力回収装置の保護装置。

#### 8 発明の詳細な説明

この発明は空気調和設備の水循環管路の一部に取付けられる水タービンよりなる動力回収装置の保護に関するものである。

近年の中高層建築物においては、地階に蓄熱水槽を設け、屋上又は他の上層階に熱交換器を置いて、冷房又は暖房に用いる液体主として水を循環させて使用しており、時に一旦屋上に揚水したものを再び地下の蓄熱水槽まで落下させる為にこの位置のエネルギーを利用して、水タービンを回転させ揚水ポンプの補助動力として利用するようになつた。

その公知の装置の一例としては、第1図に示すような装置で地下の蓄熱水槽1より揚水ポンプ2によつて屋上の熱交換器4まで揚水管路3を通し

な制御弁8を必要とし、これによる損失ヘッドも大きい、また制御弁が頑丈になれば大型化し、弁の運動も緩慢となり、頻繁な作動制御がむづかしくなる。また大きな水圧が弁にかかる為に制御弁の少しの摩耗も水漏の原因となり、水タービン中の水が流失して終うおそれがあつた。

この発明はこのような公知の発明の欠点を改良したものであつて、揚水ポンプを停止しても水タービン中の水が流出しないようにし、かつ制御弁がそれ程頑丈でなくとも水漏が起らず、かつ、仮令揚管路中に揚水ポンプ始動時に空気が混在したとしても、この気液混合体が水タービンに流入しないようにする方法及び装置である。

これら発明は、特許請求の範囲にそれぞれ示す事項を必須の要件とする方法及び装置である。

今これら発明をこれらの代表的な実施例について詳述する。

第2図において、10は通常建築物の地下に設けてある蓄熱水槽であり、冷温部と温熱部とに有孔隔壁11によつて区切られている。12は揚水

特開 昭51-30144 (2)

て揚水し、熱交換器4を通過した水は、揚管路5によつて落下し、その途中に設けた水タービン7を回転して、動力の回収を行つている。水タービン7の軸と揚水ポンプ2の軸とはカップリングを介して結合されている。このような公知の装置においては、揚水ポンプを停止すると熱交換器4以後の揚管路5及び水タービン7中の水が全部蓄熱水槽に落下して終り、ポンプを再始動する際に、その運転の初期においては、水タービン7には空気の混在した水が送り込まれることになり、一種のキャビテーション現象のような現象が起る。又、水の無いところへ急激に水が流れ込むため、水タービン7に激しいショックを与へ、振動、騒音の原因ともなりかつ水タービン7を損傷させ、この寿命を短縮する。

この現象を防止する為、揚水ポンプ2を停止したとき、水タービン7の吐出側に設けた制御弁8を閉じ水タービン7中の水が停止時毎に流失しないようにしている。しかしながらこの装置ではこの制御弁8にかかる圧力が大きい為に相当に頑丈

ポンプであつて、該蓄熱水槽10より屋上の熱交換器18まで連通する揚水管路14の途中に設けてあり、通常は蓄熱水槽10の近傍に設けてある。15は熱交換器18から、蓄熱水槽に落下する水を移送する揚管路であつて、その一部は前記揚水ポンプ12の近傍を通り、この部分には水タービン16よりなる動力回収装置が介在させてある。揚水ポンプを回転させるモータ17は実施図においては両軸モータを使用し、他方の軸は水タービン16軸と直結してある。

揚管路15のうち、前記水タービン16部よりも吐出側の揚管路15の一部は、この水タービン16部よりも上位まで立ち上る立ち上り部18を有して、水タービン16部を含めて揚管路の一部に水溜部19を形成している。また、この水溜部19中であつて、水タービン16部と並列にバイパス管路20が設けてあり、このバイパス管路20の途中及び水タービン16の区切り部には制御弁22、21が設けてあり、一方が閉じれば他方が開くように、連動設備してある。

導管路 15 のうち、熱交換器 18 の吐出側部と、立ち上り部 18 の頂部にはその部分の導管路中圧力が設定値よりも低下したとき外気に対して開放するバキュームブレイカー 28, 24 が装備してある。バキュームブレイカー 22 は熱交換器自体が開放型の場合は必要がない。

その他図中、25 は揚水ポンプ 12 の直ぐ吐出側に設けた逆止弁 26, 27 は熱交換器の前後に設けた弁、28 は揚水ポンプ 12 の停止時には制御弁 21 を閉じ制御弁 22 を開き揚水ポンプ 12 が始動開始後、暫時時間は二つの制御弁をそのまゝの状態に維持させ、所定時間後は制御弁 21 を開き、制御弁 22 を閉じさせる制御装置である。揚水ポンプ 12 の始動後制御弁 21, 22 を若干遅延させて切換えるには遅延タイマを使用するのが一般的である。制御弁 21, 22 を設ける代りに、バイパス管路 20 の分岐部 29 に切換時に流れが停止しない切換制御弁を設けてもこの発明としては同一である。30, 30' は、配管路中の高所に設けた自動空気抜弁である。

までの空気はバイパス管路 20 を通して追い出され導管路 15 中に空気が存在しない状態になつた後において制御弁 21, 22 を切換える。この時間は予め計測しておいてこの時間に制御装置の遅延タイマを設定しておく。

このようにすると、水タービン 16 を含む水溜部 19 中には既に空気は存在せず、導管路 15 中の水是水タービン 16 を通過して連続して流れ、落水水によつて水タービン 16 は回転されてモータ 17 の負荷を軽減する。つまり動力を回収する。

叙上のようにこの発明の方法においては、揚水ポンプを停止したときに水タービン 16 部を含む水溜部 19 に水を充満させておく方法を用い、併せて揚水ポンプの運転再開後、導管路 15 内の空気是水タービン部 16 を通過させることなく、バイパス管路 20 を利用して排出する方法を用いたから、水タービン 16 部に全く空気が混入するおそれなく、この寿命を著しく長くする。又制御弁 20, 21 には片方より水圧がかゝらないから頑丈なものを必要とせず、弁座部分も高圧度の割合

特開 昭51-30144 (3)

以上のように構成しているこの発明の装置を利用して、次にこの発明の方法を具体的に説明する。先づ、制御弁 21 を閉じ制御弁 22 を開いた状態にしておいて全管路に水張りつまり全管路に水を充満させる。

而して、揚水ポンプ 12 を停止状態とし、制御弁 21 を閉じ、制御弁 22 を開くと、熱交換器より分岐部 29 までの水はその自重により下降し、このときバキュームブレイカー 28 は開放され、熱交換器 18 より分岐部 29 までの導管路 15 中の水がなくなると、更に、バキュームブレイカー 24 より吐出側の水も自重により蓄熱水槽内に落下するがこのときバキュームブレイカー 24 が開放され、水溜部 19 中には水が残留する。従つて水タービン 16 部分も水は充満したまゝとなる。

この状態が通常の揚水ポンプ 12 の停止状態である。

次にモータ 17 を回転させて揚水ポンプ 12 を始動すると制御弁 21, 22 はそのまゝであるから、循環水は熱交換器 18 から下降し、分岐部 29

加工を要せず制御弁は低廉となり、軽量物でもよく、制御動作が迅速となり、弁の構造も、仕切弁、バタフライ弁、方コックなどが使用可能となり、閉時の流体抵抗が少なく、弁による損失ヘッドが小さくなる。

又この発明の装置においては上述の方法が実施でき、又方法と同様の効果を奏すると同時に、バキュームブレイカー 24 を立ち上り部の頂部に設けたから、揚水ポンプ停止時に水溜部 19 内の水がサイホン現象によつて吸い出されるおそれなく、揚水ポンプ停止時に確実に水タービン 17 を含む水溜部 19 中に水を残留させる効果を有する。

この発明において、分岐部 29 と立ち上り部 18 の頂部の高さは同一にしておくか、若くは頂部の方を他より上位にしておくことは当然である。

その他、実施例において、水溜部 19 の一部と揚水ポンプ 12 の吸入側とに制御弁 31 を有する温度調節バイパス管 32 を設けることもある、この場合この制御弁 31 も前記制御弁 21 と同期作動させ、揚水ポンプを保護するようにする。

特許 昭51-30144(4)

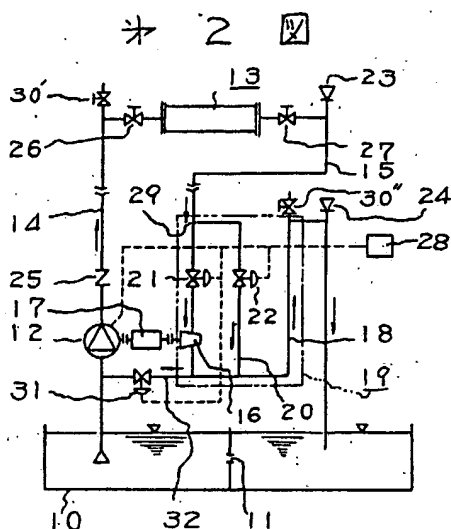
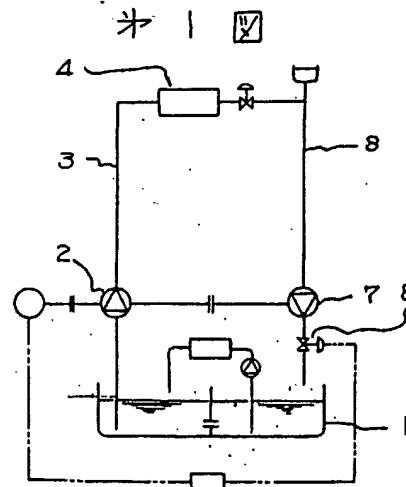
#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明に係るものを示すものであつて、  
第1図は公知例の配管系を示す線図であり、第2図は  
本件発明のうち、装置の発明の代表的な実施例  
の配管系を示す線図である。

図中、10……蓄熱水槽、12……揚水ポンプ  
13……熱交換器、14……揚水管路、15……  
揚管路、16……水タービン、18……立ち上り  
部、19……水溜部、20……バイパス管路、  
21、22……制御弁、23、24……パッキン  
ムブレーカー

特許出願人 新菱冷熱工業株式会社

全代理人 弁理士 山田正国



#### 手続補正書

昭和49年10月1日

特許庁長官 齊藤英雄 殿

#### 1. 事件の表示

昭和49年特許願 第101979号

#### 2. 発明の名称

空気調和設備における開放式液体循環用ポンプ  
の動力回収装置の保護方法及びその装置

#### 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所

氏名 新菱冷熱工業株式会社

代表者 加賀英 勝

#### 4. 代理人

〒104 住所 東京都中央区八重洲5-5 山田ビル  
0340 氏名 弁理士 山田正国

#### 5. 補正命令の日付

自 発

#### 6. 補正により増加する発明の数

1行割

#### 6. 補正の対象

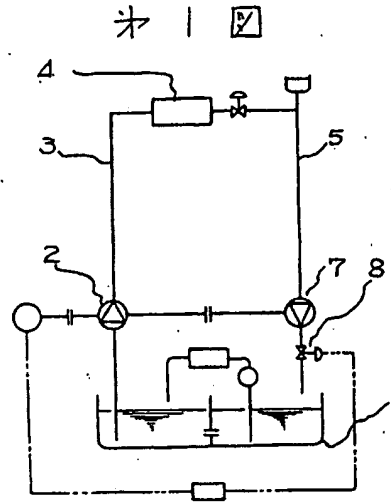
願書添付の明細書及び図面

#### 7. 補正の内容

(1) 明細書9頁下から9行目文段において「20、  
21には」とあるのを「21、22には」と訂  
正する。

特開 昭51-30144(5)

(2) 図面のうち、第1図を別紙の通り補正する。



BEST AVAILABLE COPY